

引用格式: 余靖,孙静,杨泽世,等.我国电梯标准现状研究[J].标准科学,2025(2):93-99.

YU Jing,SUN Jing,YANG Ze-shi,et al. Research on the Current Situation of Elevator Standards in China[J]. Standard Science,2025(2):93-99.

我国电梯标准现状研究

余靖 孙静 杨泽世 陈子立*

(中国计量大学)

摘要:【目的】通过搜集整理我国目前的电梯标准现有情况,结合我国电梯发展现状,整理归纳我国电梯标准发展的历史进程,展示我国电梯标准体系的发展路径、现状和问题,并提出相关的解决建议。【方法】通过文献法、数据调研法、定量分析法等,收集、整理、分析我国电梯相关国家标准、行业标准、地方标准、团体标准的数量、分布和内容特点,结合电梯发展状况进行电梯标准体系分析。【结果】我国电梯标准体系的框架相对比较完善,但仍存在标准数量分布不均、标准制修订不够及时、标准国际化影响力不足等问题。【结论】为充分发挥电梯标准对电梯行业的引领、规范和提升作用,须明确不同类型标准的定位、加快标准制修订、完善电梯相关的产品标准体系、加强执行效力、提升国际影响力。

关键词: 电梯; 标准; 电梯标准

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2025.02.014

Research on the Current Situation of Elevator Standards in China

YU Jing SUN Jing YANG Ze-shi CHEN Zi-li*

(China Jiliang University)

Abstract: [Objective] By collecting and analyzing the current situation of elevator standards in China, combined with the current development status of elevators, the paper aims to summarize the historical process of the development of elevator standards in China, demonstrates the development path, current situation, and problems of China's elevator standards system, and proposes relevant solutions. [Methods] It collects and analyzes the quantity, distribution, and content characteristics of national standards, sectoral standards, local standards, and association standards related to elevators in China using the literature review, data research, quantitative analysis methods. It also analyzes the elevator standards system based on the development status. [Results] The architecture of China's elevator standards system is relatively complete, but there are still problems such as uneven distribution of standards, untimely revision of standards, and insufficient international influence of standards. [Conclusion] It is necessary to clarify the positioning of different levels of standards, accelerate the revision of standards, improve the product standards system related to elevators, strengthen implementation, and enhance international influence.

Keywords: elevator, standard, elevator standard

基金项目: 本文受国家市场监督管理总局专项课题“《特种设备安全法》修订关键问题研究”(AJW-2024-04)和“加快推进电梯安全治理现代化分析”(tsj202412)、教育部人文社会科学研究项目“法律法规引用标准的理论与制度研究”(22YJC820035)、浙江省哲学社会科学规划课题“立法引用技术标准的理论与实践研究”(23NDJC188YB)的阶段性研究成果资助。

作者简介: 余靖,中国计量大学标准化法治研究中心助理研究员,硕士研究生,研究方向标准化法。
陈子立,通信作者,中国计量大学北京研究院常务副院长。

0 引言

随着我国经济快速发展以及城市化进程的加速,我国电梯数量快速增长。电梯已经被广泛应用于住宅、商场、商用办公楼、机场、车站等场所,成为现代社会不可或缺的工具,并与我们日常生活关系密切。作为世界上最大的电梯市场,我国一直高度重视电梯设计、生产、安装、使用、维护、监管等全链条环节,制定了一系列的标准去规范电梯行业。目前,我国电梯法律法规标准体系,涵盖国家标准、行业标准、地方标准以及团体标准。电梯行业标准在促进电梯行业健康发展、保障人民日常安全、推动社会经济发展中均起到了重要作用。本文将分析目前中国电梯标准的现状以及发展情况,并提出进一步完善电梯标准的建议。

1 我国电梯使用现状

我国是电梯生产大国,根据中国电梯协会、埃德克咨询相关数据推测,每年有超过80%的新电梯在中国生产。国家统计局数据显示,我国2019—2023年电梯、自动扶梯及升降机年产量累计值分别为117.3万台、128.2万台、154.5万台、145.4万台、155.7万台,见图1。

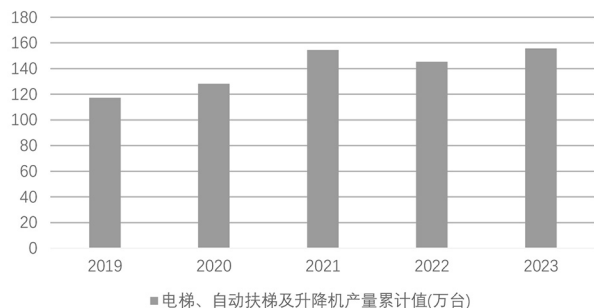


图1 2019—2023年我国电梯、自动扶梯及升降机年产量

我国是电梯使用大国,根据《市场监管总局关于2023年全国特种设备安全状况的通告》,截至2023年底,我国纳入使用登记的电梯总量达1,062.98万台,已超过千万台(见图2),成为全球电梯保有量最大的市场,同时由于我国人口基数大,人均保有量仍有很大的增长空间,随着城市化

进程的加速,后续电梯使用量仍可能继续上升。

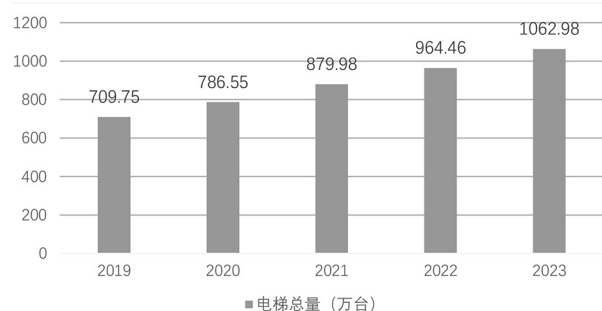


图2 2019—2023年我国电梯登记总量

我国电梯登记总量持续上升,2019—2023年数量分别同比增加约13.05%、10.82%、11.88%、9.60%、10.22%。2011—2020年期间,我国电梯复合增长率达到了11.4%。

我国是电梯出口大国。根据中华人民共和国海关总署统计,2023年我国出口电梯97,824台(含载客电梯84,602台,自动扶梯及自动人行道13,222台),出口金额22.93亿美元。2022年我国出口电梯88,491台,出口金额21.44亿美元。2021年我国出口电梯72,078台,出口金额20.25亿元。2020年我国出口电梯金额17.72亿元。2019年我国出口电梯87,353台,出口金额20.2亿元。我国出口电梯台数以及出口金额仅在2020年因新冠疫情出现了下滑,其余年份均稳步增长。2023年我国出口电梯首次突破9万台。2023年我国载客电梯出口目标国家和地区主要有:俄罗斯(5906台)、哈萨克斯坦(4746台)、印度尼西亚(3917台)、阿联酋(3568台)、沙特阿拉伯(3298台)、澳大利亚(3231台)、越南(3124台)等。

2 我国电梯标准发展概况

随着城市化进程的加速和高层建筑的增多,电梯需求量和登记总量的持续增长,电梯行业得到了迅猛发展。为了保障电梯安全运行和提升行业整体水平,我国逐步建立了一套较为完善的电梯行业标准体系。这些标准涉及电梯的设计、制造、安装、运行、维护等多个环节。我国电梯相关标准呈现出阶段性快速发展与不断完善的特点^[1-4]。

目前,我国电梯行业标准主要由国家标准、行业标准、地方标准、团体标准四部分构成。国家标准是电梯行业的核心标准,包括强制性标准和推荐性标准。国家标准主要涉及电梯的设计、制造、安装、检验、维护和管理等方面,确保电梯产品的安全性能和产品质量。行业标准对电梯的具体应用和技术要求进行补充和细化,更侧重于电梯的某些特定方面,如部件制造、安装工艺等。地方标准则根据各地实际情况,对国家标准和行业标准进行补充和完善,这些标准多侧重于地方性安全要求和特色应用。团体标准更多的则是社会团体根据自身行业范围和会员组成的特点制定的具有针对性的约定。

纵观我国电梯的发展历程,我国电梯标准的发展可大致划分为四个阶段:

起步阶段(1900—1980年):这一阶段我国电梯行业刚刚起步,电梯保有量约1万台。1907年,奥的斯公司在上海和平饭店(现名)安装了我国第一部电梯。1935年奥的斯公司在今上海第一百货商店安装了我国最早的自动扶梯。1952年,天津从庆生电机厂自主设计制造的电梯诞生,安装于天安门。1959年,我国自行设计制造的第一批自动扶梯由上海电梯厂研制成功,并安装在铁路北京站。1974年,我国发布了第一项电梯相关的标准——机械行业标准JB 816—74《电梯技术条件》,参考的是苏联和欧洲相关标准。

发展阶段(1980—1990年):这一阶段我国电梯行业快速发展,开始制定自己的电梯标准,逐步形成了一套较为完整的电梯标准体系。1983年,原建设部确定中国建筑科学研究院建筑机械化研究所为我国电梯、自动扶梯和自动人行道行业技术归口研究所。同年,中国建筑机械化协会机械制造协会电梯分会成立,全国性的技术归口和行业组织架构基本搭建完毕。1985年,我国正式加入国际标准化组织电梯、自动扶梯和自动人行道技术委员会(ISO/TC 178),成为P成员国。1987年,我国第一项电梯相关的国家标准GB 7588—87《电梯制造与安装安全规范》发布,该标准等同采用欧洲标准EN 81-1《电梯制造与安装安全规范》。1989年,国

家电梯质量监督检验中心正式成立^[5]。

提升阶段(1990—2000):这一阶段我国电梯行业继续发展,电梯标准逐步与国际接轨,提高了电梯产品的安全性和可靠性。1992年,我国正式成立全国电梯标准化技术委员会。1998年,国家标准GB 16899—1997《自动扶梯和自动人行道的制造与安装安全规范》开始实施。1999年,国家标准GB 50096—1999《住宅设计规范》规定:7层及以上住宅或住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过16 m以上的住宅必须设置电梯。这一规定使得我国电梯数量迎来快速增长,2001年我国电梯年产量突破4万台。

完善阶段(2000年至今):这一阶段我国电梯行业已逐渐步入世界先进行列,大量电梯标准发布,并对已发布电梯标准不断进行完善。同时我国积极参与国际电梯标准的制定,并出现了大批的地方标准和团体标准,对电梯国家标准和行业标准起到了完善和补充的作用。

3 我国电梯标准体系概况

截至2024年10月,我国电梯相关的国家标准、行业标准、地方标准、团体标准共有776项,另外还有电梯相关的特种设备安全技术规范(TSG)4项。TSG具有强制属性,其对国家法律法规具有重要支撑性,本文中暂将其归入国家标准进行统计。TSG,即特种设备安全技术规范,是我国依据《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》专门制定的,是特种设备法规标准体系的重要组成部分。其作用是将特种设备有关的法律法规和规章的原则规定具体化,具有法定强制性,主要包括特种设备安全性能、能效指标以及相应的生产(包括设计、制造、安装、改造、修理)、经营、使用和检验、检测等活动的强制性基本安全要求、节能要求、技术和管理措施等内容^[6]。

从表1中可看出,在我国各层次电梯相关标准的数量中,地方标准数量>团体标准数量>国家标准数量>行业标准数量。地方标准数量最多反映了地方政府监管部门对电梯安全管理的高度重视,

因为这涉及政府直接主管部门的工作,且与当地人民生活的安全性紧密相关。

从表1中还可以看出,国家标准、行业标准、团体标准、地方标准都比较重视安全,这可以反映电梯安全是电梯行业最重要的也是人民最关心的主题。国家标准中安全类标准占全部标准的48.6%(含TSG)。行业标准倾向于产品类标准,产品类标准占到行业标准总数的63.3%,这与行业标准本身职能息息相关,行业标准会更加注重电梯具体产品细节或者特定功能。团体标准和地方标准更倾向于管理类标准,团体标准中管理类标准占到43.9%,地方标准中管理类标准占到77.8%,这有利于团体和地方政府主管部门开展电梯管理工作。

4 我国电梯国家标准现状

4.1 标委会

目前,我国电梯相关国家标准主要由全国电梯标准化技术委员会(SAC/TC 196)组织编制,秘书处设置在中国建筑科学研究院北京建筑机械化研究院。该标委会负责全国电梯、自动扶梯和自动人行道的术语、参数、技术要求、试验方法、安全要求、安装验收、操作维修以及有关零部件等专业领域标准化工作。另外涉及电梯能效测试、能效评价节能管理及节能新技术、新工艺、新方法等方面的标准国家标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会特种设备节能分技术委员会组织编制。

4.2 国家标准发布情况

截至2024年10月,我国现行电梯相关国家标准72项(含4项TSG),其中34项采用ISO、IEC等国际标准,占总量的47.2%。按标准类别划分,安全

类35项(含4项TSG)、产品类18项、方法类10项、基础类8项、管理类1项;按标准性质划分,强制性标准5项(含4项TSG)、推荐性标准64项、技术指导文件3项。另外,国家标准计划9项,均为推荐标准,其中2项采用ISO国际标准。按计划类型划分,制定标准2项、修订标准7项;按标准类别划分,安全类6项、产品类1项、基础类2项。

5 我国电梯行业标准现状

截至2024年10月,各行业部门作为主管部门共发布30项电梯相关行业标准,其中强制性标准5项、推荐性标准25项。工业和信息化部发布的行业标准占全部主管部门发布标准的50%具体见表2。

近年来,我国电梯行业标准不断更新,以适应新技术、新材料和新工艺的发展。例如,随着物联网技术的广泛应用,电梯远程监控和智能维保成为新的发展趋势,相关标准也在逐步完善中。同时,我国还积极参与国际标准的制定,推动我国电梯行业与国际接轨。

尽管我国电梯行业标准体系已较为完善,但仍存在一些挑战。例如,随着电梯数量的增加,老旧电梯的安全隐患逐渐凸显,需要进一步加强老旧电梯的改造和更新标准。另外对于既有住宅加装电梯需要考虑不同业主利益与纠纷的平衡,特别是低楼层业主,因此需要进一步做好业主沟通交流工作,考虑不同业主的利益。此外,电梯行业市场竞争激烈,部分企业为了降低成本而忽视标准要求,导致产品质量参差不齐。因此,加大标准的执行力度和监管力度,确保电梯行业的健康发展,仍是当前面临的重要任务^[7]。

表1 我国不同性质的电梯相关标准情况

标准性质	安全类	产品类	方法类	基础类	管理类
	标准数量(项)				
国家标准	31+4(TSG)	18	10	1	8
行业标准	5	19	6	0	0
团体标准	88	51	34	2	137
地方标准	60	1	20	0	285
小计	188	89	70	3	430

表2 电梯相关行业标准发布情况

主管部门名称	电梯相关行业标准数量 (项)
原工业和信息化部	15
原工业和信息化部、国家能源局	3
原劳动和社会保障部	1
建设部	6
交通运输部	3
应急管理部	1
原国家安全生产监督管理总局	1

6 我国电梯地方标准现状

截至2024年10月，我国共有31个省、自治区、直辖市发布了电梯地方标准。从表3中可以看出北京市、安徽省、重庆市、山东省、湖南省、河北省发布的地方标准较多，均达到15项以上，杭州市是发布地方标准数量最多的地级市，达到了7项，其他很多地级市也发布了适合自身城市的电梯行业标准。此外从表3也可以看出，经济发达省份相对发

布的地方标准较多，这也从侧面可以看出经济发达的地方电梯使用量大，因此需要制定更多的地方标准去规范发展电梯行业。

从表3可以看出，尽管有部分地级市发布了电梯地方标准，但全国绝大部分地级市都未发布地方标准，且已经发布电梯地方标准的城市发布标准数量也较少。已经发布地方标准的地级市中绝大部分只有1项标准，且标准内容主要集中在电梯的维护保养规范，结合地方制定标准主要是为了进行更好的行业管理来分析。地方标准目前缺少全方位的电梯管理标准体系建设。

从表4可以看出，截至2024年10月，中国电梯协会发布了68项团体电梯标准，是发布团体标准最多的协会，这与中国电梯协会的职能息息相关。中国电梯协会的前身成立于1984年，当时隶属于中国建筑机械协会，随着中国电梯行业的快速发展和协会的不断壮大，1991年经原建设部批准，正

表3 电梯相关地方标准发布情况

省市区	电梯相关地方标准数量 (项)	省市区	电梯相关地方标准数量 (项)	省市区	电梯相关地方标准数量 (项)
北京市	22	云南省	4	宜宾市	1
安徽省	20	青海省	4	宣城市	1
重庆市	17	黑龙江省	4	邢台市	1
山东省	16	广州市	4	信阳市	1
湖南省	16	广安市	4	芜湖市	1
河北省	15	珠海市	3	乌海市	1
江苏省	12	苏州市	3	温州市	1
河南省	12	石家庄市	3	威海市	1
贵州省	12	深圳市	3	唐山市	1
甘肃省	12	洛阳市	3	太原市	1
上海市	11	丽水市	3	商丘市	1
湖北省	10	昆明市	3	商洛市	1
内蒙古自治区	9	鹤壁市	3	三明市	1
广东省	8	海南省	3	三门峡市	1
福建省	8	常州市	3	平顶山市	1
浙江省	7	武汉市	2	宁波市	1
陕西省	7	无锡市	2	梅州市	1
山西省	7	四川省	2	六安市	1
宁夏回族自治区	7	沈阳市	2	开封市	1
辽宁省	7	六盘水市	2	金华市	1
杭州市	7	连云港市	2	焦作市	1
广西壮族自治区	7	邯郸市	2	江西省	1
天津市	6	承德市	2	湖州市	1
新疆维吾尔自治区	5	安阳市	2	广元市	1
西藏自治区	5	营口市	1	大连市	1
吉林省	5	宜昌市	1	保定市	1

式成立中国电梯协会。中国电梯协会是我国电梯行业目前最大的社会团体,是以电梯(包括自动扶梯和自动人行道)的制造、安装、维修、经营、设计、研究和教学单位自愿结成的全国电梯行业的非营利性社会团体。

表4 全国性社会团体电梯相关标准发布情况

团体名称	电梯相关团体标准数量(项)
中国电梯协会	68
中国特种设备检验协会	10
全国城市工业品贸易中心联合会	8
中国特种设备安全与节能促进会	5
中国钢铁工业协会	4
中国核安全与环境文化促进会	2
中国城市科学研究会	1
中国地震学会	1
中国钢结构协会	1
中国工程建设标准化协会	1
中国机电产品流通协会	1
中国机电一体化技术应用协会	1
中国金属材料流通协会	1
中国老年学和老年医学学会	1
中国联合国采购促进会	1
中国商业股份制企业经济联合会	1
中国商业企业管理协会	1
中国特钢企业协会	1
中国中小企业协会	1
中国中小商业企业协会	1

7 分析及建议

目前,我国电梯标准体系结构的框架相对比较完善,主要由国家标准、行业标准构成,地方标准和团体标准为补充,在法律法规支撑层面还专门设立特种设备技术规范(TSG),在内容上涵盖了设计、制造、安装、检验、维护和管理等多个环节。基于电梯作为特种设备管理的特有属性,安全是其最大的关注点。我国电梯标准体系围绕电梯安全进行了强化设计,国家标准中安全类标准占了48.6%,其中国家标准GB 7588《电梯制造与安装安全规范》是电梯安全的核心标准,为电梯的设计、制造、安装、检验和维护提供了详细的技术要求。此外,TSG T7001《电梯监督检验和定期检验规则》等特种设备安全技术规范,对电梯的检验和安全运行提出了具体要求。近年来,随着电梯技术的快速发展和智能化水平的提升,我国也在不

断更新和完善相关标准,以适应新技术和新需求。但在电梯行业的高速发展和国民经济水平的不断提高的背景下,电梯标准的多样化需求也越来越高,我国电梯标准体系应从如下几方面进行进一步完善。

一是应合理架构国家、行业、地方、团体标准框架体系。TSG作为法律法规的强制性技术支撑,应强调其特有属性,并考虑国家标准与其协同发展。国家标准应以整体要求、规范发展、引领创新为导向;行业标准应以行业监督、管理规范为导向;地方标准应以具体实施、针对痛点为导向;团体标准应以行业约束为导向。

二是应完善我国电梯产品标准体系。我国现行国家标准中有18项产品标准,行业标准中有19项产品标准。这些产品标准对电梯曳引机、悬挂装置、导轨、电动机、操作装置、自动人行道踏板等内容做出了要求。电梯结构复杂,零部件就包括曳引系统零部件、门系统零部件、控制系统零部件、安全保护系统零部件等,而在大类下的细分零部件种类更是高达上百种。同时,我国电梯行业的高速发展形成了多种多样的电梯类型:按用途分,有乘客电梯、载货电梯、住宅电梯、观光电梯、医用电梯、车辆电梯、船舶电梯、特殊电梯等;按运行速度分,有低速电梯、中速电梯、高速电梯、超高速电梯等;按驱动方式分,有交流电梯、直流电梯、液压电梯、齿轮齿条电梯、螺杆式电梯、直线电机驱动电梯等。按操控方式分,有手柄开关电梯、信号控制电梯、群控电梯等,电梯种类繁多,每一种都应该进行更加具体、细化的标准规定。需要特别注意的是,随着物联网的发展,物联网电梯作为新兴领域也越来越受到关注,工信部于2021年提出要加快物联网基础设施布局,其中包括智能传感器、射频识别等物联网技术在建筑等场景的应用。而智慧电梯作为智慧建筑中的重要媒介产品,近年来呈现出明显的数字化、智能化升级趋势。智能化电梯产品正在改进传统电梯在效率、维修、安全、乘坐体验上的问题,这需要相关标委会、电梯监管部门、行业组织等机构根据新技术、新材料的发展及时制定或者修订电梯标准。

三是应强化地方标准的执行效力。基于电梯行业发展和管理的角度考量,作为国家标准和行业标准的补充,地方标准应重在政策落实和全面推进,而且地方标准是地方执行管理的强有力的抓手。目前,在我国电梯行业标准中,地方标准数量最多,但地方标准为推荐性标准,推荐性标准的执行力以及监管力度均弱于强制性标准。同时地方标准缺乏标准体系建设,在电梯标准内容上较多集中在技术评估规范、电梯维护保养等方面。因此,地方电梯监管部门一方面应进行全面的标准体系建设,另一方面在按照地方标准监管的同时还应当进一步完善涉及电梯的法律法规,从严把控电梯质量,保障电梯正常运行^[8]。

四是应加快我国电梯标准的制修订。我国电梯相关标准采用国际标准较多,现有国家标准中采标标准占到约50%,相对来讲我国自主编制的标准较少,而且我国制修订标准时间较长,频率较低。目前电梯相关国家标准中约50%的发布时间已超过5年,这就导致了某些电梯标准难以跟上和适

应时代的发展^[9]。我国应加快电梯标准的制修订工作,使用标准引领电梯行业健康发展,保障电梯从设计、生产、使用、检测、维修全链条的产品和作业质量。

五是应提高我国电梯标准的国际化影响力。随着我国电梯市场的发展以及全球化背景下,电梯行业标准国际化也应成为未来重点发展的方向^[10]。作为电梯生产和使用大国,我国可以积极参与国际电梯标准的制定,把中国电梯的标准上升到国际标准,提高中国国际影响力。

8 结语

我国电梯行业的标准体系目前已经取得了显著进展,但标准质量还需要提升和完善。我国电梯标准应根据社会发展情况以及电梯行业特点及时制修订,为人民群众提供更舒适安全的电梯体验。同时我国也应当积极参与电梯国际标准的制修订,推动电梯行业国际化。

参考文献

- [1] 丁玎,汪灏,秦媛媛.既有建筑加装电梯相关标准术语研究与建议[J].标准科学,2024(4):76-84.
- [2] 李晨.我国电梯标准体系建设现状、特点与发展趋势[J].海峡科学,2023(12):154-157.
- [3] 程哲,张航,季一锦.电梯物联网标准体系框架研究[J].中国电梯,2022,33(8):24-27.
- [4] 李东洋,王志.电梯智慧监管标准体系的研究与构建[J].标准科学,2021(S1):134-145.
- [5] 钱剑熊.我国电梯法规标准体系现状与展望[J].中国标准导报,2015(7):30-32.
- [6] 胡文豪.浅谈我国现行电梯安全及能效标准的不足和完善[J].科技创新导报,2018,15(26):128-130.
- [7] 张辰宇.基于物联网的电梯主要部件追溯系统标准体系框架[J].标准科学,2018(7):119-122+147.
- [8] 庞承强,黄艳梅.完善中国特色电梯监管标准体系:我国电梯行业标准与地方标准的现状分析[J].中国质量技术监督,2014(6):53-55.
- [9] 庞承强,黄艳梅.我国电梯报废法规及标准刍议[J].标准科学,2014(6):36-38+50.
- [10] 刘珏,吴杰.德国老旧电梯法规标准体系初探[J].标准科学,2016(12):107-111.